

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-056583

(43)Date of publication of application : 24.02.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/21  
H04N 5/445  
H04N 7/083  
H04N 7/087  
H04N 7/088

(21)Application number : 08-212576

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 12.08.1996

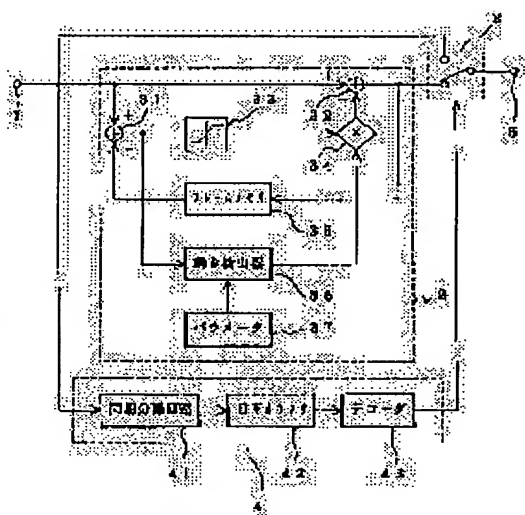
(72)Inventor : MATSUDA NAOKI

## (54) NOISE REDUCTION DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce influence which is given to an additional information signal that is superimposed on a video signal even if noise reduction is applied to the video signal.

**SOLUTION:** The operation of a noise reduction processing circuit 3 against an input signal in a section on which additional information is superimposed is stopped by switching a noise reduction nullifying circuit 2 to an additional information detecting circuit 4 so that a noise reduction processing circuit 3 can be bypassed in the section, where additional information overlaps, of a video signal on which additional information is superimposed. Thereby, a superimposing signal which is acquired at an output terminal 5 is the one that is not deformed too much to be decoded accurately by the noise reduction processing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-56583

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/21  
5/445  
7/083  
7/087  
7/088

H 0 4 N 5/21  
5/445  
7/087

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-212576

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月12日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 松田 直樹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株  
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

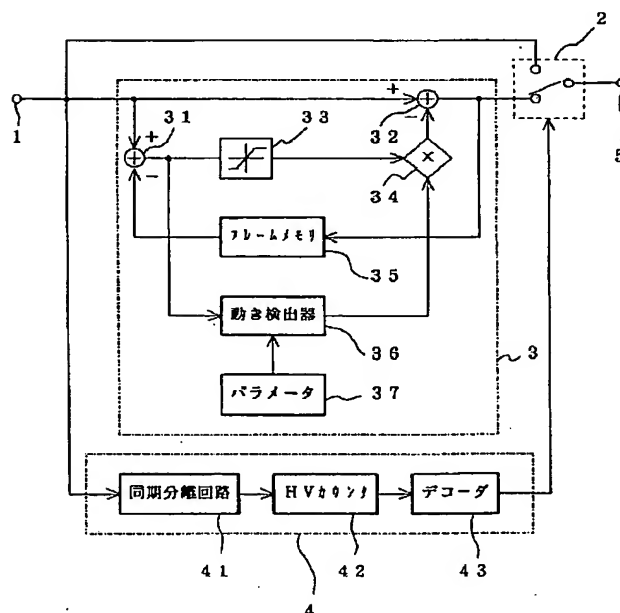
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 ノイズリダクション装置

(57) 【要約】

【課題】 映像信号にノイズリダクションをかけても、その映像信号に重畳されている付加情報信号に与える影響の軽減化を図る。

【解決手段】 付加情報が重畳されている映像信号の付加情報重畳区間では、ノイズリダクション処理回路 3 をバイパスさせるように、ノイズリダクション無効回路 2 を付加情報検出回路 4 が切り換えることで、付加情報が重畳された区間における入力信号に対するノイズリダクション処理回路 3 の動作を停止する。これにより、出力端子 5 に得られる重畳信号には、ノイズリダクション処理によって正確にデコードできないほどに変形させないものを得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力される映像信号の所定の水平ラインに、少なくとも映像情報以外の情報が重畳されている映像信号を処理する信号処理回路において、前記映像情報以外の情報が重畳された区間を検出する検出回路と、

前記入力映像信号のノイズ除去を行うノイズリダクション回路と、

前記区間において前記ノイズリダクション回路の動作を無効とする無効手段とからなることを特徴とするノイズリダクション装置。 10

【請求項2】 入力される映像信号の第1フィールドの10～21ラインと第2フィールドの273～284ラインを含む位置に、映像情報以外の情報が重畳されている区間を検出する区間検出手段と、

少なくとも前記区間において、前記入力映像信号のノイズ除去を行うノイズリダクション動作を無効とする無効手段とを備えてなることを特徴とするノイズリダクション装置。

【請求項3】 入力される映像信号の少なくとも第1フィールドの10～21ライン・第2フィールドの273～284ラインを含む位置に映像情報以外の情報が重畳されている区間を検出する区間検出手段と、

少なくとも前記区間において、前記入力映像信号のノイズ除去を行うノイズリダクション動作特性パラメータを変更する特性変更手段とを備えてなることを特徴とするノイズリダクション装置。

【請求項4】 前記ノイズリダクション動作の特性パラメータが巡回係数であることを特徴とする請求項1または2記載のノイズリダクション装置。 30

【請求項5】 前記ノイズリダクション動作の特性パラメータがノイズリミット振幅値であることを特徴とする請求項1または2記載のノイズリダクション装置。

【請求項6】 前記ノイズリダクション動作の特性パラメータが動き検出感度のパラメータであることを特徴とする請求項1または2記載のノイズリダクション装置。

【請求項7】 前記区間検出を入力映像信号に関連した同期信号から行っていることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のノイズリダクション装置。 40

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はノイズリダクション装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のノイズリダクションは、第1フィールドでは映像信号の10～21ラインに、第2フィールドでは273～284ラインにそれぞれ重畳されている、インターテキスト信号や文字多重信号等の付加情報を変形させないような、主画面部分と独立のノイズリダ 50

クション処理がなされていないため、主画面と同じノイズリダクション効果がかかってしまい、それによって付加情報信号が変形されるため、その付加情報を正確にデコードできなくなる。このため、ノイズリダクションによる画質改善と付加情報利用が両立できない、という問題点があった。

【0003】 図7を用いて従来のフレーム巡回型ノイズリダクション装置について説明する。このノイズリダクション装置は、映像のフレーム相関を用いてノイズリダクションを行うものである。

【0004】 入力端子71に供給された入力映像信号は、引算器72、73にそれぞれ入力する。引算器72において、後述するノイズ成分を原信号から引き去って出力端子74にノイズリダクションされた信号を得る。また、引算器72の出力は、フレームメモリ75にも送られ、ここで1フレーム遅延させる。フレームメモリ75の出力を、引算器73にて原信号から引き去りフレーム間の非相関成分を抽出する。引算器73出力は、リミッタ76によって振幅制限を受け、係数器77にてk倍される。この係数器77の出力が抽出されたノイズである。このノイズを引算器72によって原信号から引き去り、ノイズの低減された出力を出力端子74に得ることができる。

【0005】 従来のノイズリダクション装置は、インターテキスト信号や文字多重信号等の付加情報信号重畳領域に、絵柄領域と異なるノイズリダクション効果やノイズリダクション方式を独立に選択してかけることができない。ノイズリダクション処理は、絵柄の相関性を用いており、静止画のときは相関性があるためノイズリダクションをかけられるが動画のときには絵柄の相関性が弱いのでノイズリダクションをかけられない。静止画や動画の識別は、動き検出を用いて行っているがその識別能力は完全ではない。上記付加情報区間にて信号に相関性の無い動画を、信号に相関性のある静止画と誤ってしまうと、上記ノイズリダクション動作によって検出されるノイズ成分が誤ったものとなる。

【0006】 結果として、引算器72において原信号からノイズ以外の成分も引き去ってしまうことになり、それによってインターテキスト信号や文字多重信号が変形される恐れがある。その場合は映像信号に重畳されているインターテキスト信号や文字多重信号を正確にデコードすることができなくなる。また、付加情報信号が変形されない程度にノイズリダクション効果を限定してしまうと、モニター画面上に映し出されるの絵柄に対しては十分なノイズリダクション効果が得られない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のノイズリダクション装置では、インターテキスト信号や文字多重信号等の付加情報信号重畳領域において、原信号からノイズ以外の成分も引き去ってしまうおそれがある。そ

の対策のために、付加情報信号が変形されない程度にノイズリダクション効果を限定してしまうと、モニター画面上に映し出されるの絵柄に対しては十分なノイズリダクション効果を得られない、という問題がある。

【0008】この発明は、映像信号にノイズリダクションをかけても、その映像に重畳されている付加情報信号に、正確なデコードを妨げるほどの変形を与えることなく、映像信号のノイズの軽減を図る。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、この発明のノイズリダクション装置では、入力される映像信号の所定の水平ラインに、少なくとも映像情報以外の情報が重畳されている映像信号を処理する信号処理回路において、前記映像情報以外の情報が重畳された区間を検出する検出回路と、前記入力映像信号のノイズ除去を行うノイズリダクション回路と、前記区間において前記ノイズリダクション回路の動作を無効とする無効手段とからなることを特徴とする。

【0010】この手段を用いることにより、映像信号に重畳されているインターテキスト信号、文字多重信号等の付加情報信号が重畳されている重畳区間は、ノイズリダクション処理部をバイパスするか、重畳区間の付加情報信号を変形させないノイズリダクション設定を、絵柄区間とは独立に設定できるので、映像信号にノイズリダクションをかけても、付加情報信号の正確なデコードを妨げるほどの変形を与えることなく、映像信号のノイズを軽減することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、この発明の第1の実施の形態について説明するためのブロック図である。図1において、入力端子1に、入力された信号フォーマットが図2に示すように、インターテキスト信号、文字多重信号等の付加情報と映像情報が交互に送られる映像信号は、ノイズリダクション無効回路2、ノイズリダクション処理回路3および映像信号の付加情報重畳区間に重畳された付加情報を検出する付加情報区間検出回路4にそれぞれ供給する。

【0012】付加情報検出回路4では、映像信号から同期信号を同期分離回路41で分離し、水平・垂直(HV)カウンタ42に供給する。HVカウンタ42の出力をデコーダ43でデコードすることにより、付加情報重畳区間を特定・検出する。また、ノイズリダクション処理回路3は、引算器31、32、リミッタ33、係数器34、フレームメモリ35、動き検出器36およびそのパラメータ37で構成する。

【0013】付加情報が重畳されている映像信号の付加情報重畳区間では、ノイズリダクション処理回路3をバイパスさせるように、ノイズリダクション無効回路2を付加情報検出回路4が切り換えることで、付加情報重畳

区間における入力信号に対するノイズリダクション処理回路3の動作を停止する。これにより、出力端子5に得られる重畳信号には、ノイズリダクション処理によって正確にデコードできないほどに変形させないものを得ることができる。

【0014】この実施の形態では、主画面の映像情報区間かけられるノイズリダクション処理を付加情報重畳区間においては停止できるので、ノイズリダクション処理によって重畳信号に、重畳信号デコーダが正確にデコードできないほどの変形を加えることを防止できる。

【0015】なお、この実施の形態では、付加情報区間検出回路4を同期分離回路41、HVカウンタ42、デコーダ43で実現しているが、付加情報区間を正しく検出できるものであれば、この構成に限定するものではない。また、入力信号のフォーマットは、図2のものに限定されるものではなく、付加情報・映像情報の少なくとも一方が複数回繰り返されてもよいし、付加情報・映像情報以外の情報が挿入されていてもよい。さらに付加情報は、インターテキスト、文字多重信号、クローズドキャプションでもよい。

【0016】次に、図3のブロック図を用いてこの発明の第2の実施の形態について説明するが、図1の実施の形態と同一の構成部分には同一の参照符号を付し、ここでは異なる構成部分を中心に説明する。

【0017】入力端子1に付加情報が重畳された映像信号を供給し、この映像信号をノイズリダクション処理回路3および付加情報区間検出回路4にそれぞれ供給する。付加情報検出回路4では、図1の実施の形態と同じように、付加情報が重畳されているラインを検出し、その検出結果をノイズリダクション特性変更回路61に供給する。

【0018】ノイズリダクション特性変更回路61では、付加情報重畳区間にノイズリダクション処理に関するパラメータを、主画面映像情報区間用ノイズリダクションパラメータと独立に制御する。すなわち、絵柄部分ではノイズリダクション効果を比較的強く効かせてノイズリダクション効果を得、情報重畳区間では比較的弱くノイズリダクションを効かせるようにパラメータを互いに独立に設定できる。

【0019】従って、この実施の形態では、ノイズリダクション処理によって重畳信号が重畳信号デコーダが正確にデコードできないほど変形してしまうことがないばかりか、付加情報部分のSN改善を実現させることで付加情報のデコードを、より安定的に行えるようにできるような付加情報重畳区間用ノイズリダクションパラメータを独立に設定することができる。

【0020】図4のブロック図を用いて、この発明の第3の実施の形態について説明するが、図1の実施の形態と同一の構成部分には同一の参照符号を付して説明する。

【0021】すなわち、入力端子1に供給した付加情報が重畳された映像信号は、ノイズリダクション処理回路3および付加情報区間検出回路4それぞれ供給する。

【0022】付加情報検出回路4では、付加情報が重畳されている映像信号ラインを検出し、その検出結果を巡回係数切り換えのためのスイッチ7に供給する。スイッチ7は、付加情報重畳区間でのノイズリダクション用の巡回係数Aのパラメータを、主画面映像情報区間の巡回係数Bのパラメータと独立に制御することができる。なお、巡回係数AとBの関係は、 $A < B$ に設定してある。付加情報重畳区間においては、スイッチ7で巡回係数Aを選択することにより、係数器38の出力が小さくなる。これにより、係数器34の出力が小さくなり、引算器32によって原信号から引き去られる成分を抑制することができる。結果として付加情報重畳区間においては、ノイズリダクション効果を弱く設定できる。

【0023】この実施の形態では、ノイズリダクション処理によって重畳信号が重畳信号デコードが正確にデコードできないほど変形してしまうことがなくなる。また、付加情報部分のSN改善を実現させることで、付加情報のデコードをより安定的に行えるような付加情報重畳区間用巡回係数パラメータを独立に設定することができる。

【0024】図5は、この発明の第4の実施の形態について説明するためのブロック図であるが、図1と同一の構成部分には同一の符号を付して説明する。

【0025】入力端子1に供給された映像信号は、ノイズリダクション処理回路3および付加情報区間検出回路4に送られる。付加情報検出回路4において、付加情報が重畳されているラインを検出し、その検出結果を異なるリミッタ振幅AとBを切り換えのためのスイッチ8に送る。リミッタ振幅AとBのリミッタ量は $A < B$ の関係に設定してある。

【0026】スイッチ8は、付加情報検出回路4において検出された、付加情報重畳区間のリミッタ振幅パラメータを、主画面映像情報区間用のリミッタ振幅パラメータと独立に制御することができる。付加情報重畳区間においては、リミッタ振幅Aを選択することによりパラメータを下げることで、リミッタ33の出力振幅を小さく制限できるので、係数器34の出力が小さくなる。これにより、引算器32によって原信号から引き去られる成分を抑制することができるので、付加情報重畳区間のノイズリダクション効果を弱く設定できる。

【0027】この実施の形態では、ノイズリダクション処理によって付加情報重畳信号が重畳信号デコードが正確にデコードできないほど変形してしまうことがなくなるとともに、付加情報部分のSN改善を実現させることで付加情報のデコードをより、安定的に行うことができるような付加情報重畳区間用リミッタ振幅パラメータを独立に設定することができる。

【0028】図6に示したブロック図を用いて、この発明の第5の実施の形態について説明する。この実施の形態においても図1と同一の構成部分には同一の符号を付して説明する。

【0029】入力端子1に供給された映像信号は、ノイズリダクション処理回路3および付加情報区間検出回路4に送られる。付加情報検出回路4において、付加情報が重畳されているラインを検出し、その検出結果を動き検出器36の動き検出感度をAまたはBに切り換えるためのスイッチ9に送る。動き検出感度AとBの動き検出感度は $A < B$ の関係に設定してある。これにより、スイッチ9は、付加情報検出回路4において検出された付加情報重畳区間では、動き検出感度Aのパラメータを、主画面映像情報区間では動き検出感度Bのパラメータを、それぞれ独立に選択するためのものである。

【0030】付加情報重畳区間においては、動き検出器36を動き検出感度Aのパラメータを動き検出感度を高めることにより、付加情報重畳信号を動きと判断しやすくする。そして、動きと判断した領域では係数器34へ送る信号を小さくする。よって係数器34の出力を小さくでき、引算器32によって原信号から引き去られる成分を抑制することができるので、付加情報重畳区間においてはノイズリダクション効果を弱く設定できる。

【0031】このことで、ノイズリダクション処理によって付加情報重畳信号が重畳信号デコードが正確にデコードできないほど変形してしまうことなく、かつ、付加情報部分のSN改善を実現させることで、この付加情報のデコードをより安定的に行えるようにできるような付加情報重畳区間用動き検出感度パラメータを独立に設定することができる。なお、A、Bのパラメータのうちの2つ以上を同時に切り換えてもよい。

【0032】この発明の実施の形態では、方式としてはNTSCの場合に限らず、映像信号区間以外の水平ラインに情報信号が重畳されたPALやSECAMなどの映像信号方式にあっても同様の手段を講じることにより同様の効果を期待できる。

#### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、この発明のノイズリダクション装置によれば、付加情報が重畳された領域にも主画面と同じノイズリダクション効果をかけたことにより、付加情報のデコードに影響を与えることなく、映像信号主画部のノイズの軽減が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態について説明するためのブロック図。

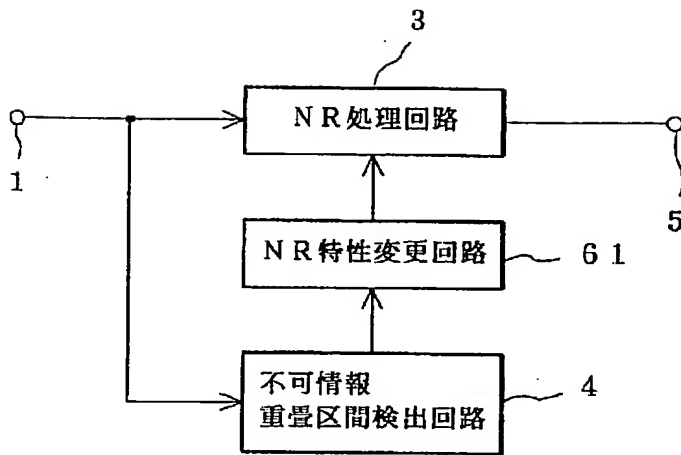
【図2】図1に用いる入力信号フォーマットの一例について説明するための説明図。

【図3】この発明の第2の実施の形態について説明するためのブロック図。

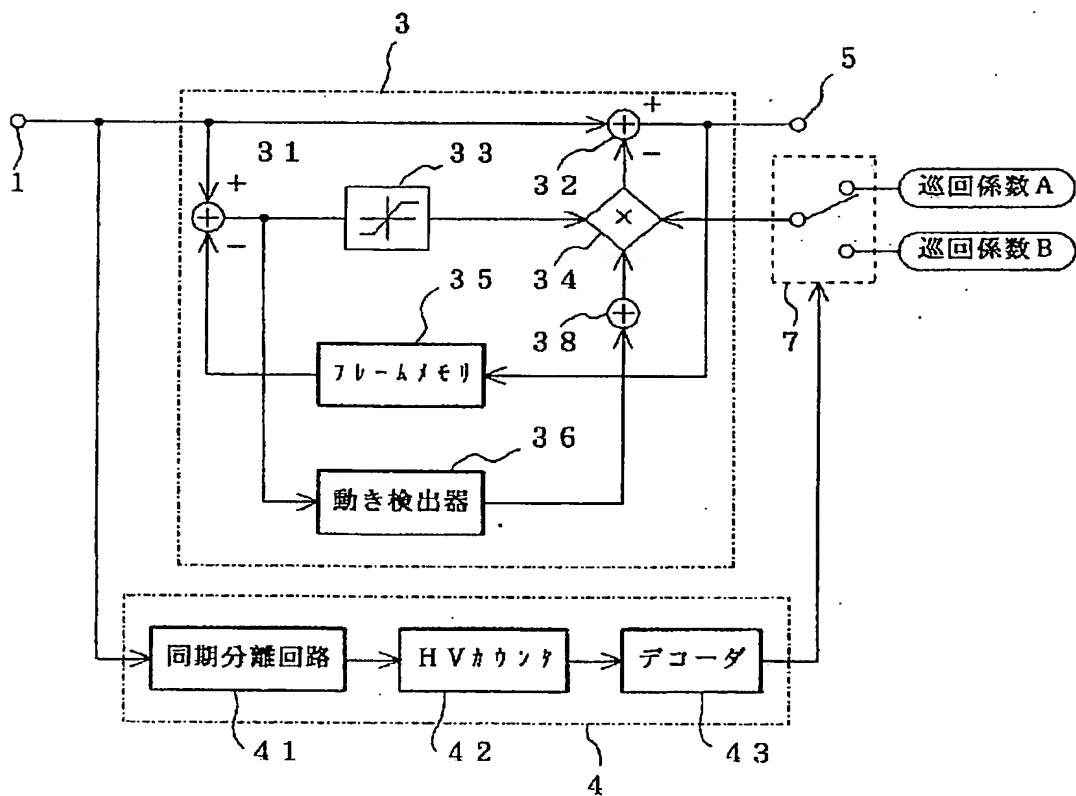
【図4】この発明の第3の実施の形態について説明する



【図3】

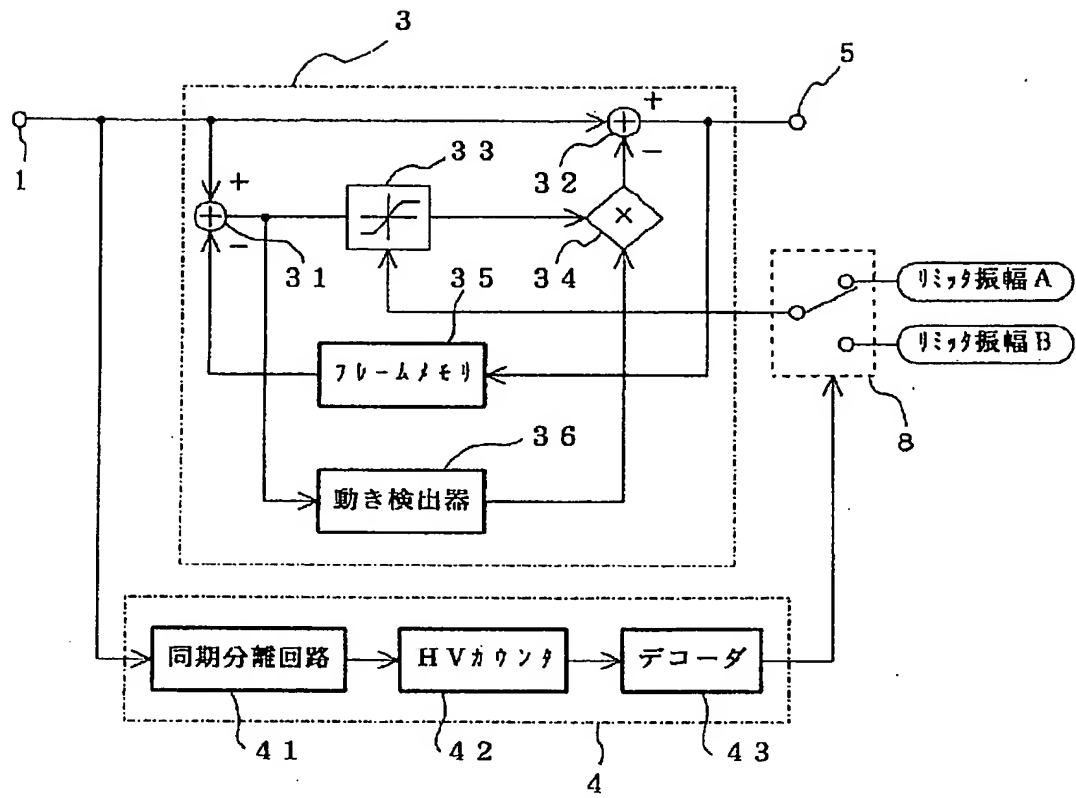


【図4】

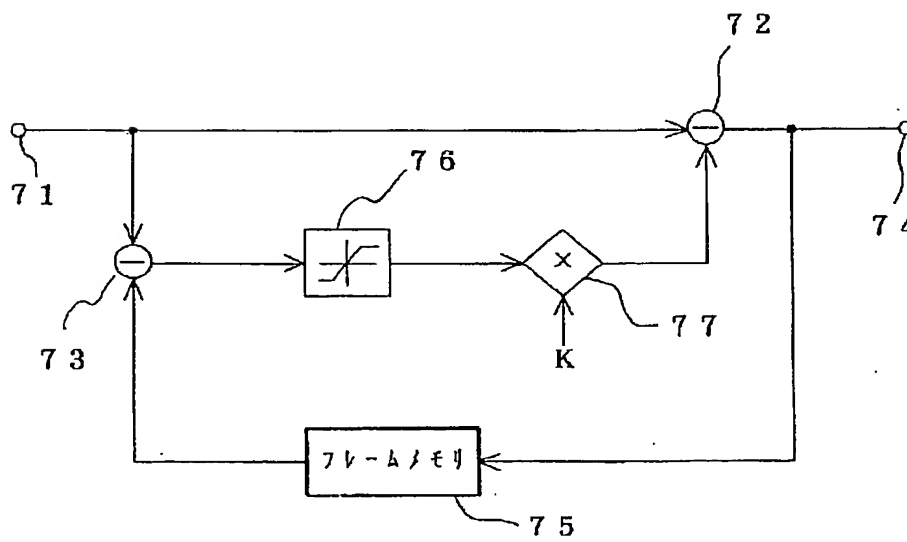




【図5】



【図7】



【図6】

